



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 239 093

Int. Cl.: C08 f

Deutsche Kl.: 39 b - 22/06

Nummer: 1 239 093

Aktenzeichen: E 27730 IV c/39 b

Anmeldetag: 5. September 1964

Auslegungstag: 20. April 1967

## 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Pigmentkonzentraten für die Färbung von Polyolefinen unter Verwendung einer bestimmten Trägermischung für das Pigment, wobei unter Pigment alle Arten organischer und anorganischer Farbstoffe zu verstehen sind.

Es ist bekannt, Polyolefine durch Einverleibung von Pigmente enthaltenden Trägern, z. B. thermoplastischen Harzen, zu färben. Bei Verwendung solcher Pigmentkonzentrate ist eine homogene und gleichförmige Verteilung des Pigments im Endprodukt von der Gleichmäßigkeit der Pigmentdispersion im Pigmentträger abhängig. Wenn im Konzentrat Pigmentagglomerate auftreten, treten diese auch im Endprodukt auf. Dadurch erscheint die Farbe körnig und nicht einheitlich. Es hat sich gezeigt, daß bei Verwendung der bisher bekannten Pigmentkonzentrate die Dispergierung der Pigmentteilchen noch unbefriedigend ist und das Auftreten von Agglomeraten, insbesondere bei der Färbung von Polypropylen, noch nicht befriedigend verhindert werden kann. Selbst Pigmentträger, die aus polymeren  $\alpha$ -Olefinen bestehen, wie die aus den ausgelegten Unterlagen des belgischen Patents 626 813 bekannten Trägermischungen, bestehend aus

- a) einem Äthylen-Propylen-Mischpolymerisat und
- b) amorphem Polypropylen,

haben sich noch als verbesserungsbedürftig erwiesen. Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Pigmentkonzentraten zu entwickeln, mit dessen Hilfe Pigmente gleichmäßig, ohne Agglomerate zu bilden, in Polyolefinen, wie Polypropylen, dispergiert werden können. Die Pigmentkonzentrate sollten dabei leicht und billig herstellbar sein.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß sich als Pigmentträger in hervorragender Weise Mischungen eignen, die bestehen aus einem amorphen Propylen-Äthylen-Blockmischpolymerisat sowie einem kristallinen, niedermolekularen Polypropylen oder einem kristallinen, niedermolekularen Polymeren, bestehend zu mindestens 80 Gewichtsprozent aus polymerisiertem Propylen und zu mindestens 0,1 Gewichtsprozent aus einem an das polymerisierte Propylen anpolymerisierten, von Propylen verschiedenen  $\alpha$ -Monoolefin. Es wurde gefunden, daß diese Mischungen die Pigmentpartikeln ohne Agglomeratbildung zu benetzen und zu umhüllen vermögen.

Demzufolge ist Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von Pigmentkonzentraten für

Verfahren zur Herstellung von  
Pigmentkonzentraten für die Färbung von  
Polyolefinen

Anmelder:

Eastman Kodak Company,  
Rochester, N. Y. (V. St. A.)

Vertreter:

Dr.-Ing. W. Wolff, H. Bartels  
und Dr. J. Brandes, Patentanwälte,  
München 2, Thierschstr. 8

Als Erfinder benannt:

David Carlock Hull,  
Hugh John Hagemeyer jun.,  
Raymond Lewis Etter jun.,  
Longview, Tex. (V. St. A.)

Beanspruchte Priorität:

V. St. v. Amerika vom 13. September 1963  
(308 666)

## 2

die Färbung von Polyolefinen durch Aufschmelzen oder Lösen einer Trägermischung aus einem Äthylen-Propylen-Mischpolymerisat und einem Propylenpolymerisat und Dispergieren des zur Färbung bestimmten Pigmentes in der Schmelze oder der Lösung, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man eine Trägermischung, bestehend aus

- a) 10 bis 90 Gewichtsprozent eines amorphen Äthylen-Propylen-Blockmischpolymerisates mit einem Äthylenanteil von 1 bis 50 Gewichtsprozent und einer Viskosität von 5000 bis 300 000 cP bei 150°C und
- b) 90 bis 10 Gewichtsprozent eines niedermolekularen kristallinen Polypropylens oder eines Polymeren, bestehend zu mindestens 80 Gewichtsprozent aus polymerisiertem Propylen und zu mindestens 0,1 Gewichtsprozent aus einem an das polymerisierte Propylen anpolymerisierten, von Propylen verschiedenen  $\alpha$ -Monoolefin mit Viskositäten von 0,2 bis 1,1,

verwendet.

*carrier*

Die den Trägermischungen eigene niedrige Viskosität und ihre vorzügliche Eigenschaft, Pigmente einzuhüllen und bei Temperaturen zwischen 100 und 250°C zu dispergieren, ermöglichen die Herstellung von besonders gleichmäßig gefärbten Polymeren. Der Anteil des amorphen Blockmischpolymerisates in der Trägermischung liegt vorzugsweise zwischen 45 und 65 Gewichtsprozent.

Die Herstellung der Konzentrate kann in einfachen und billigen Vorrichtungen erfolgen.

Die beim Verfahren der Erfindung verwendbaren amorphen Propylen-Äthylen-Blockmischpolymerisate können durch Ionenpolymerisationsverfahren erhalten werden. Die Methylgruppen sind willkürlich an den asymmetrischen C-Atomen angeordnet. Vorzugsweise werden Produkte mit Viskositäten von 20 000 bis 200 000 cP bei 150°C verwendet. Vorzugsweise liegt der Äthylenanteil zwischen 1 und 30 Gewichtsprozent. Bei Äthylenanteilen über 50 Gewichtsprozent wird das Mischpolymerisat sehr viskos, und es verliert dadurch die für das Verfahren der Erfindung wichtige Fließ- und Verarbeitungsfähigkeit.

Die Blockmischpolymerisate können z. B. durch direkte Polymerisation zu einem fast zu 100% amorphen Produkt erhalten werden. Andererseits lassen sie sich auch aus rohen Polymeren, bestehend aus polymerisiertem Propylen und daran anpolymerisiertem Äthylen, durch Extraktion mit Hexan erhalten.

Im allgemeinen entstehen bei Verwendung der üblichen Katalysatoren wenigstens zum Teil amorphe Blockmischpolymerisate. Dabei ist der amorphe Anteil jedoch sehr von dem jeweiligen Katalysatorsystem abhängig. Geeignete Katalysatorsysteme enthalten eine Verbindung eines Elements der IV. bis VI. Nebengruppe des Periodensystems und ein Metall, eine Legierung, ein Metallhydrid oder eine metallorganische Verbindung der Gruppen I bis III des Periodensystems, z. B. ein Aluminiumalkyl, ein Alkalimetallalkyl, ein Zink- oder Magnesiumalkyl, ein Aluminiumalkylhalogenid, ein Aluminiumalkylhydrid, ein Alkalialuminiumhydrid oder ein Alkalialuminiumhalogenid. Geeignete Verbindungen der IV. bis VI. Nebengruppe sind z. B. die Halogenide des Titans oder Zirkons, Alkylester der Orthotitansäure und Verbindungen des Chroms oder Vanadiums.

Blockmischpolymerisate mit einem hohen Anteil an amorphen Bestandteilen entstehen z. B. in Gegenwart eines Katalysators, bestehend aus

- a) Aluminiumverbindungen der Formeln  $R_2AlX$  oder  $RAlX_2$  oder Gemischen der beiden, worin R ein Aryl- oder Alkylrest und X ein Halogenatom ist. Typische Aluminiumverbindungen dieser Art sind z. B. Diäthylaluminiumbromid, Äthylaluminiumdichlorid und Triäthylaluminiumtrichlorid,
- b) Titanverbindungen der Formeln  $Ti(OR)_4$ ,  $Ti(OR)_2(OCOR)_{4-x}$ ,  $TiX_2(OCOR)_{4-x}$  oder  $TiX_4(OR)_{4-x}$ , worin R einen Alkylrest mit 4 bis 14 Kohlenstoffatomen und X ein Halogenatom bedeutet.

Typische Vertreter dieser Verbindungen sind unter anderem Tetrastearyltitanat, Tetrabutyltitanat und Isopropoxytitanstearat.

Die Herstellung eines geeigneten Blockmischpolymerisates kann z. B. in folgender Weise erfolgen:

500 ml Heptan, 5,0 ml Äthylaluminiumsesquibromid und 3,75 ml Tetra-2-äthylhexyltitanat werden unter Stickstoff zusammengegeben. Unter Rühren des Gemisches werden 28 Minuten lang gasförmiges Propylen und anschließend 2 Minuten lang gasförmiges Äthylen in die Mischung eingeleitet. Die Temperatur steigt dabei auf etwa 60°C an und wird während der Reaktionsdauer zwischen 50 und 60°C gehalten. Während einer Zeitdauer von 2 Stunden erfolgen nacheinander vier voneinander getrennte Propylen- bzw. Äthylenzusätze. Das erhaltene amorphe Mischpolymerisat besaß einen Äthylengehalt von etwa 16%.

Das kristalline Polypropylen und das kristalline Polymerisat aus Propylen und einem hiervon verschiedenen  $\alpha$ -Monoolefin können entweder direkt durch Polymerisation im Autoklav bis zum Vorliegen von Polymeren einer Eigenviskosität von 0,2 bis 1,1, gemessen in Tetralin bei 145°C, hergestellt werden. Sie können aber auch durch thermischen Abbau hoch molekularer kristalliner Produkte bis zur gleichen Eigenviskosität erhalten werden. Der thermische Abbau kann z. B. nach dem in der USA.-Patentschrift 2 835 659 beschriebenen Verfahren erfolgen. Danach wird kristallisiertes Polypropylen mit einer Dichte von wenigstens 0,90 und einem mittleren Molekulargewicht von wenigstens 20 000 bei Temperaturen zwischen 300 und 450°C erhitzt, bis das Molekulargewicht auf 1000 bis 8000 vermindert ist.

Als Eigenviskositäten sind hier die Viskositäten bezeichnet, die nach folgender Gleichung berechnet wurden:

$$[N] = \frac{\ln N_r}{C}$$

worin  $N_r$  das Verhältnis der Viskosität einer verdünnten, etwa 0,25 gewichtsprozentigen Lösung des Polymeren in einem Lösungsmittel zur Viskosität des reinen Lösungsmittels und C die Konzentration des Polymeren in g/100 cm<sup>3</sup> Lösung bedeutet.

Die aus Propylen und einem anderen  $\alpha$ -Monoolefin bestehenden Polymeren sind feste, kristalline Polymere, in denen die Polymerketten zwie verschiedene charakteristische kristalline Segmente enthalten, d. h. ein Körpersegment und ein Kettensegment. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von solchen Polymeren erwiesen, deren von Propylen verschiedenes  $\alpha$ -Monoolefin aus Äthylen oder 1-Buten besteht.

Bei der Herstellung dieser Polymeren wird zunächst Polypropylen hergestellt und dann ein anderes  $\alpha$ -Monoolefin, wie Äthylen oder Buten-(1), solange aufpolymerisiert, bis das Polymerisat mindestens zu 80 Gewichtsprozent aus Polypropylen und mindestens zu 0,1 Gewichtsprozent aus dem anderen polymeren  $\alpha$ -Monoolefin besteht. Die Polymerisation erfolgt bei Temperaturen zwischen 0 bis 300°C sowie Drücken von 1 bis 2000 at in Gegenwart eines stereospezifischen Polymerisationskatalysators, der aus einem Halogenid eines Übergangselementes der Gruppen IV B bis VI B des Periodensystems und einer der folgenden Verbindungen besteht:

- a) Aluminium,
- b) einem Metall der Gruppen I A bis II des Periodischen Systems,

- c) einer Legierung, einem Halogenid, einem komplexen Hydrid oder einer metallorganischen Verbindung von Aluminium oder einem Metall der Gruppen I A bis II des Periodensystems oder
- d) einer metallorganischen Komplexverbindung eines Metalls der Gruppen I A bis II, Aluminium oder Bor.

Für die Herstellung der Polymeren wird an dieser Stelle kein Schutz begehrt.

Die beim Verfahren der Erfindung verwendbaren Farbträger bestehen entweder aus anorganischen oder organischen Pigmenten oder Farbstoffen, wie z. B. Kupfer-phthalocyaninen, chlorierten oder sulfonierten Phthalocyaninen, Alizarinpigmenten, Chinolinfarbstoffen, Titandioxyd, Cadmiumpigmenten, wie Cadmiumgelb, Cadmiumorange und Cadmiumrot. Ausgezeichnete Dispersionen werden auch bei Verwendung von Ruß verschiedenster Typen erhalten.

Den Pigmentkonzentraten können die verschiedensten bekannten Kombinationen von Antioxydantien zugesetzt werden. So können insbesondere Polypropylen-Antioxydantien zugesetzt werden, wenn das Polypropylen hohen Beanspruchungen ausgesetzt wird. Vorzugsweise werden 0,5% Dilaurylthiodipropionat und 0,3% phenolische Antioxydantien verwendet. Weiter ist es vorteilhaft, bei einigen Pigmenten, z. B. Kupfersalzen, die bekannten Korrosionsinhibitoren, wie z. B. Oxanilid, zu verwenden, um dadurch eine Agglomeration durch Wechselwirkung zwischen Kupfer und Polypropylen zu vermeiden.

Das Pigment kann der Trägermischung entweder in der Schmelze oder in flüssiger Phase zugemischt werden. Bei Schmelzverfahren wird die Trägermischung in einem Schmelztiegel oder einem Mixer, z. B. einem Sigmablattmischer, bei Temperaturen von etwa 100 bis 250°C geschmolzen. Um eine gute Dispergierung zu erhalten, wird der Farbstoff portionsweise in kleinen Mengen zugesetzt und dabei gründlich, aber nicht zu schnell und mit zu großer Scherkraft durchmischt. Nach Beendigung des Farbstoffzusatzes wird noch bis zur völligen Durchmischung weitergerührt. Anschließend wird das Konzentrat aus dem Mischgefäß in Kühlbehälter gepumpt oder extrudiert, in Bänder übergeführt und zu Schnitzeln zerkleinert.

Bei Verfahren in flüssiger Phase werden dem Träger kleine Lösungsmittelmengen, wie z. B. Mineralspirit oder Xylol, zugesetzt. Das Gemisch wird dann so lange erhitzt, bis eine Lösung entstanden ist. Dann wird unter Rühren die Farbkomponente in einem Lösungsmittel zugesetzt. Nach vollständiger Durchmischung wird das Lösungsmittel durch Destillation oder im Gasstrom entfernt. Das geschmolzene Konzentrat wird dann wie beim Schmelzverfahren weiterverarbeitet.

#### Beurteilung der Dispersionen

Die nach dem Verfahren der Erfindung herstellbaren Konzentrate wurden nach den drei folgenden Methoden ausgewertet:

#### Methode I

Zur Betrachtung unter einem Mikroskop werden kleine Konzentratmengen zwischen zwei Glasplatten gebracht, auf 150 bis 200°C erhitzt und mit einem 3-kg-Gewicht aufeinandergepreßt. Nach dem Erkalten werden die Proben bei 100facher Vergrößerung be-

trachtet und mikrophotographisch aufgenommen. Die Dispersionsqualität wurde wie folgt beurteilt:

- a) nach Gleichmäßigkeit der Dispergierung der Pigmentpartikeln,
- b) nach Abwesenheit von Pigmentagglomeraten.

Die Beurteilung erfolgte in Graden von 1 bis 10. Produkte mit dem Qualitätsgrad 1 zeigten fast keine Agglomerate und weisen eine ausgezeichnete Pigmentverteilung auf.

#### Methode II

Die Farbkonzentrate wurden mittels eines Extruders in Polyolefine zu Polymeren mit einem Pigmentkonzentratgehalt von 1 Gewichtsprozent eingearbeitet. Die Dispersionsqualitäten a) und b) der pigmentierten Polyolefine wurden nach Methode I bestimmt. Dabei wurden kleine Proben der Polyolefine zwischen die Glasplatten gebracht und wie zuvor bei einer Gradeinteilung von 1 bis 10 beurteilt.

#### Methode III

Die den Proben aus Methode II zugrunde liegenden Polyolefine wurden zu flachen Folien extrudiert und nach den folgenden Gesichtspunkten a), b), c) und d) beurteilt. Auch hier erfolgt eine Gradeinteilung von 1 bis 10. Bei a) und b) wird nach Methode II verfahren. Dabei werden die gefärbten Polyolefine zwischen die Glasplatten gebracht. c) besteht aus einer visuellen Beurteilung der Gleichmäßigkeit der Farbe der Folienproben, ohne daß dabei vergrößert wird. d) besteht aus einer visuellen Bestimmung von Pigmentflecken in den Folienproben, ebenfalls ohne zu vergrößern.

Die Gesichtspunkte a) bis d) sind für die Beurteilung der Qualität gleichberechtigt.

#### Beispiel 1

In einen mit einem Anker-Rührer versehenen 2-l-Kolben wurden 400 g amorphes Propylen-Äthylen-Blockmischpolymerisat (Äthylengehalt 3%; Viskosität bei 150°C = 40 000 cP) und 300 g niedermolekulares kristallines Polypropylen (Viskosität bei 190°C = 4000 cP, Eigenviskosität = 0,54) gegeben. Das Gemisch wurde unter Rühren auf 190 bis 210°C erhitzt, bis die Polymerisate geschmolzen und flüssig vorlagen. Dann wurden 300 g Kupferphthalocyanin in Portionen von 30 bis 50 g zugesetzt. Nach der Pigmentzugabe wurde noch 4 Stunden lang gerührt. Zum Erkalten wurde das Produkt in einen Tiegel gegossen und anschließend granuliert. Die Auswertung des Produktes ergab folgende ausgezeichnete Ergebnisse: Dispersionsqualität: Grad 3; Qualität des in ein Polyolefin eingearbeiteten Konzentrates: Grad 2; Qualität der Folie: Grad 1. Aus dem Konzentrat geformte Platten und Folien zeigten eine größere Farbtiefe als bei Verwendung von Pigmentkonzentraten, die nach der Banbury-Methode hergestellt wurden.

#### Vergleichsbeispiel

30% Kupferphthalocyanin wurden mit normal kristallisiertem Polypropylen einer Eigenviskosität von 1,8 in einem üblichen Banbury-Mischer gemischt. Nach 30 Minuten wurde die Mischung aus dem Mischer genommen und, wie im Beispiel 1 beschrieben, ausgewertet. Die Dispersionsqualität des Konzentrates war schlecht. Sie entsprach dem Grad 8. Die Qualität des verdünnten Konzentrates entsprach Grad 8. Die Qualität der Folie entsprach Grad 7.

## Beispiele 2 bis 7

Beispiel 1 wurde mit einer Anzahl verschiedener Pigmente wiederholt. Die erhaltenen Dispersionsqualitäten sind in Tabelle I zusammengefaßt.

Tabelle I

Beispiel Nr.	Pigment	Konzentrat	Dispersionsqualität des verdünnten Konzentrates	Folie
2	Cadmiumgelb .....	ausgezeichnet .. 2	ausgezeichnet .. 2	ausgezeichnet .. 1
3	Cadmiumorange .....	ausgezeichnet .. 2	ausgezeichnet .. 2	ausgezeichnet .. 1
4	Rotpigment mit der Color-Indexnummer 12 440 .....	ausgezeichnet .. 2	ausgezeichnet .. 2	ausgezeichnet .. 2
5	TiO <sub>2</sub> -weiß .....	ausgezeichnet .. 1	ausgezeichnet .. 1	ausgezeichnet .. 1
6	Blaues Kupferphthalocyaninpigment	gut .....	gut .....	gut .....
7	Ruß .....	gut .....	gut .....	gut .....

## Beispiel 8

Das Verfahren des Beispiels 1 wurde unter Verwendung eines Gemisches aus 400 g amorphem Äthylen-Propylen-Blockmischpolymerisat und 300 g niedermolekularem kristallinem Propylen-Äthylen-Polymerisat wiederholt. Das Äthylen-Propylen-Blockmischpolymerisat enthielt 17,6 Gewichtsprozent Äthylen, hatte eine Eigenviskosität von 0,42 und bei 150°C eine Viskosität von 140 000 cP. Das kristalline Propylen-Äthylen-Polymerisat bestand aus niedermolekularem Propylen mit einem Äthylengehalt von 1,5 Gewichtsprozent und besaß eine Eigenviskosität von 0,8. Das so erhaltene Konzentrat zeigte eine hohe Dispersionsqualität, entsprechend Grad 3, und konnte in Form eines harten, leicht handzuhabenden Granulats erhalten werden.

## Beispiel 9

In einen 4-l-Kolben wurden 400 g amorphes Propylen-Äthylen-Blockmischpolymerisat, 300 g niedermolekulares kristallines Polypropylen und 200 ml Mineralspirituss zusammengegeben. Das Äthylen-Propylen-Mischpolymerisat besaß einen Äthylengehalt von 11,4 Gewichtsprozent, eine Eigenviskosität von 0,35 und eine Viskosität von 95 000 cP bei 150°C. Das kristalline Polypropylen besaß eine Viskosität von 425 cP bei 190°C und eine Eigenviskosität von 0,18. Das Gemisch wurde so lange erhitzt, bis es in Lösung gegangen war, dann wurden 300 g einer Mischung von Cadmiumpigmenten mit den Color-Indexnummern 77 196 und 77 199 in 200 ml Mineralspirituss portionsweise zugegeben. Nach beendeter Pigmentzugabe wurde das Gemisch noch 2 Stunden lang erhitzt, worauf der Mineralspirituss abdestilliert wurde. Nach

dem Erkalten wurde das Konzentrat granuliert und beurteilt. Die Dispersion besaß den Qualitätsgrad 2, das verdünnte Konzentrat besaß den Qualitätsgrad 1, und auch die Folie wies den Qualitätsgrad 1 auf.

## Beispiel 10

In einem etwa 3,785 l fassenden heizbaren Sigma-blattmischer wurden 0,90 kg amorphes Propylen-Äthylen-Blockmischpolymerisat mit einem Äthylengehalt von 14%, einer Eigenviskosität von 0,42 und einer Viskosität von 60 000 cP und 0,68 kg niedermolekulares kristallines Polypropylen mit einer Viskosität von 3000 cP bei 190°C und einer Eigenviskosität von 0,55 erhitzt. Nachdem die Polymeren unter Rühren zum Schmelzen gebracht waren, wurden 0,68 kg gelbes Cadmiumpigment mit der Color-Indexnummer 77 199 in Portionen von 100 g zugesetzt. Nach beendeter Pigmentzugabe wurde so lange weitergerührt, bis eine entnommene Probe einen Dispersionsgrad von 2 zeigte. Das Gemisch wurde dann aus dem Mischer gepumpt, erkalten gelassen, zu Strängen verarbeitet und granuliert. Die Dispersion des Konzentrates besaß den Qualitätsgrad 2, das verdünnte Konzentrat sowie die Folie wiesen den Qualitätsgrad 2 auf.

## Vergleichsbeispiel

Zu Vergleichszwecken wurde eine Mischung gemäß Beispiel 1 der ausgelegten Unterlagen des belgischen Patents 626 813 mit 30 Gewichtsprozent eines grünen Kupferphthalocyaninpigmentes und eine Mischung gemäß Beispiel 1 der Erfindung hergestellt. In der folgenden Tabelle II sind die erhaltenen Dispersionsqualitäten der Konzentrate, der verdünnten Konzentrate und der unter Verwendung der Konzentrate hergestellten Folien zusammengestellt:

Tabelle II

Verfahren gemäß	Dispersionsqualität		
	des Konzentrates	des verdünnten Konzentrates	einer Folie
ausgelegten Unterlagen des belgischen Patents 626 813	schlecht	schlecht	schlecht
Erfindung .....	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet

Im übrigen wurde festgestellt, daß das nach dem bekannten Verfahren hergestellte Konzentrat eine gummiartige Konsistenz aufwies und keinen freien Fluß besaß. Demgegenüber bestand das nach dem Verfahren der Erfindung hergestellte Konzentrat aus harten, frei fließenden Teilchen.

Des weiteren wurde festgestellt, daß Folien, die unter Verwendung des nach dem Verfahren der Erfindung hergestellten Konzentrates erzeugt wurden, bedeutend tiefer gefärbt waren als entsprechende Folien, die unter Verwendung des bekannten Konzentrates hergestellt wurden. Um die gleiche Farbdichte oder Farbtiefe zu erhalten, war nach dem bekannten Verfahren eine Pigmentkonzentration von 0,35% erforderlich, während nach dem erfindungsgemäßen Verfahren nur eine Pigmentkonzentration von 0,15% benötigt wurde.

Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung von Pigmentkonzentraten für die Färbung von Polyolefinen durch Aufschmelzen oder Lösen einer Trägermischung aus einem Äthylen-Propylen-Mischpolymerisat und einem Propylenpolymerisat und Dispergieren des zur Färbung bestimmten Pigmentes in der Schmelze oder der Lösung, dadurch gekennzeichnet

net, daß man eine Trägermischung, bestehend aus

- a) 10 bis 90 Gewichtsprozent eines amorphen Äthylen - Propylen - Blockmischpolymerisates mit einem Äthylenanteil von 1 bis 50 Gewichtsprozent und einer Viskosität von 5000 bis 300 000 cP bei 150°C und
- b) 90 bis 10 Gewichtsprozent eines niedermolekularen kristallinen Polypropylens oder eines Polymeren, bestehend zu mindestens 80 Gewichtsprozent aus polymerisiertem Propylen und zu mindestens 0,1 Gewichtsprozent aus einem an das polymerisierte Propylen anpolymerisierten, von Propylen verschiedenen  $\alpha$ -Monoolefin mit Viskositäten von 0,2 bis 1,1, verwendet.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Ausgelegte Unterlagen des belgischen Patents Nr. 626 813.